Zeitschrift: Journal suisse d'apiculture

Herausgeber: Société romande d'apiculture

Band: 83 (1986)

Heft: 1-2

Artikel: Du miel de miellat cristallisé dans les hausses et les corps de ruche... comment réagir? [1]

Autor: Imdorf, Anton / Bogdanov, Stefan / Kilchenmann, Verena / Wille, Hans

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1067801

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Chronique du Liebefeld

DU MIEL DE MIELLAT CRISTALLISÉ DANS LES HAUSSES ET LES CORPS DE RUCHE... COMMENT RÉAGIR?

2e PARTIE: POURQUOI LE MIEL DE MIELLAT (MIEL DE FORÊT) CRISTALLISÉ EST-IL TOXIQUE POUR LES ABEILLES PENDANT L'HIVERNAGE?

A. Imdorf, S. Bogdanov, V. Kilchenmann et H. Wille, section apicole, FAM, 3097 Liebefeld-Berne

INTRODUCTION

Dans la première partie de cet article, nous avons décrit les grandes pertes de colonies subies en 1984-1985 dans certaines régions (*Journal suisse d'apiculture*, 12/85). Ces colonies ont ceci en commun qu'elles ont hiverné sur du miel de miellat cristallisé en recevant, en plus, du sirop en quantités variables. Déjà en hiver, puis au printemps, les colonies ont perdu beaucoup d'abeilles. Cependant, ces pertes étaient moins importantes lorsque les colonies avaient reçu en automne au moins 8 litres de sirop comme nourriture supplémentaire.

Il existe sans doute une étroite corrélation entre les pertes de colonies et les teneurs croissantes en mélézitose, ou en sels minéraux, de la nourriture d'hiver, ces derniers exprimés en termes de conductibilité électrique.

Ces conclusions nous ont amenés à examiner si les teneurs élevées en mélézitose (ou en sels minéraux) de la nourriture d'hiver sont seules à l'origine de ces pertes de colonies ou si d'autres causes secondaires y contribuent. Il est hors de doute que la dysenterie des abeilles est en rapport avec ces phénomènes.

La deuxième partie de ce travail vise à comparer les résultats provisoires que nous avons obtenus avec ceux de la littérature, afin de trouver les moyens les plus adéquats pour éviter à l'avenir de telles pertes.

MIELLAT ET MIEL DE MIELLAT CRISTALLISÉ

Il existe de nombreuses espèces de pucerons qui sucent la sève du phloème en changeant sa composition chimique pour l'excréter ensuite sous forme de miellat. Ce liquide est recueilli par les abeilles, qui le transforment encore en miel de miellat (ou miel de forêt). Le suc original contient surtout du saccharose (disaccharide), puis des polysaccharides et des polyalcools, alors que les principaux sucres du miellat qui en provient sont le saccharose, le fructose, le glucose (les deux derniers étant des monosaccharides). Selon la provenance et l'espèce de puceron qui les a produits, le miellat renferme aussi des polysaccharides (le mélézitose par exemple), que la sève végétale ne contient pas. Ce trisaccharide est formé au moyen d'une enzyme dans l'intestin du puceron lors de la dégradation du saccharose. En Europe centrale, les insectes suivants produisent du miellat contenant plus ou moins de mélézitose (d'après Kloft, 1985 et Liebig, 1979):

- le puceron noir de l'épicéa ou sapin rouge *(Cinara piceae)* et le puceron farineux de l'épicéa *(Cinara costata)*;
- la lachnide verte du sapin blanc, Buchneria *(Cinara pectinatae)*;
- le puceron verruqueux du mélèze *(Cinara laricis)* et le puceron gris-brun du mélèze *(Cinara cuneomaculata)*.

La teneur en mélézitose du miellat du même puceron peut varier considérablement d'un emplacement à l'autre et d'une année à l'autre. Le miellat contient souvent plus de mélézitose que le miel qui en provient (Liebig, communication personnelle). Les abeilles sont donc à même de dégrader le mélézitose. Cette transformation s'opère cependant plus lentement que celle du saccharose, inverti presque entièrement en glucose et en fructose.

Le miel contenant plus de 10-12% de mélézitose se cristallise; le degré de cristallisation augmente avec l'accroissement du taux de mélézitose.

Le livre de Kloft, Maurizio et Käser, 1985, *Waldtracht und Waldhonig in der Imkerei,* et celui de Zander et Maurizio, 1975, *Der Honig,* fournissent des renseignements détaillés et une revue complète de la littérature sur ce sujet.

En résumé, le mélézitose peut provenir de producteurs de miellat différents, et la production du même puceron est très variable selon l'année et l'emplacement du rucher. Parfois les abeilles réussissent, en le dégradant, à diminuer la concentration de ce sucre indésirable dans le miel.

DYSENTERIE

Symptômes de dysenterie – Descriptions anciennes et observations récentes

Dans l'ancienne littérature apicole, en 1586 chez Jacob et en 1921 chez Weippl, nous trouvons déjà des descriptions de la dysenterie. Ce dernier auteur attribue à la dysenterie 80% des pertes de colonies.

En 1905, E. Franke, un apiculteur de Hildburghausen, décrit dans la *Leipziger Bienenzeitung* comment, après l'hiver long et doux de 1903-1904, des apiculteurs thuringiens attendaient avec impatience la première sortie de propreté. Les taches aux trous de vol et la grande agitation des colonies étaient de mauvais présages. Et, en effet, la plupart des abeilles sortant par le trou de vol avaient à peine la force de se vider. De nombreuses colonies périrent, et il y avait des ruchers entièrement dépeuplés. La vue qui s'offrit au moment d'ouvrir la ruche était terrifiante: un parterre entièrement couvert d'abeilles mortes, les cellules de miel rongées dans le nid de couvain contenant tant du couvain operculé que du couvain désoperculé, tous les rayons étaient très sales.

Dans le même journal paraissent les commentaires de J.-M. Roth, apiculteur de Durlach, qui est convaincu que les phénomènes décrits doivent être attribués au miel de sapin, au miel d'épicéa ou au miellat, qui contiennent tous beaucoup de dextrine et de mannite, substances indigestes provoquant la dysenterie. Ce commentateur ne croit pas qu'une sortie de propreté permette d'éliminer la dysenterie, surtout lorsque celle-ci se trouve dans un stade avancé. Même si ces colonies sortaient populeuses de l'hivernage, elles étaient très diminuées en avril.

Après chaque année de grande production de miel de forêt, les pertes étaient très graves dans la région de Baden. Ainsi les progrès réalisés étaient chaque fois annihilés par la dysenterie. M. Roth raconte qu'il a lui-même perdu une fois 45 colonies, une autre fois 40, des suites de cette maladie. Ce n'est qu'après avoir découvert qu'il fallait remplacer le miel de forêt par du sirop qu'il a pu combattre la dysenterie dans ses ruchers.

Mais J.-M. Roth semble avoir tiré des conclusions prématurées: en 1985, W. Ritter, de l'Institut d'hygiène animale de Fribourg-en-Brisgau, rapporte les grandes pertes que l'apiculture a subies en hiver 1984-1985, à peu près 30% des colonies d'abeilles ayant péri en RFA. La région de Baden est la plus concernée, avec des pertes de 40% en moyenne et des valeurs extrêmes de 0% et 100%. De surcroît, les colonies survivantes étaient pour la plupart affaiblies,

ce qui a aggravé encore les dommages occasionnés.

D'après W. Ritter, les causes très complexes de ces pertes de colonies sont imputables à des conditions locales, en particulier au mauvais approvisionnement du couvain en pollen à la fin de l'été de 1984, à la miellée très longue et tardive, à l'hiver extrêmement froid et aux vagues de froid au printemps. Autres facteurs: la nosémose et la varroase, qu'il ne faut cependant pas surestimer, selon cet auteur, car l'apiculture a toujours connu des pertes de colonies massives, à une époque où il n'y avait pas encore de varroase. Il évoque l'hiver rigoureux de 1962-1963, pendant lequel la région de Baden a perdu autant de colonies que l'hiver passé.

Les deux rapports, l'un daté de 1905, l'autre de 1985, coïncident en ce qui concerne les pertes de colonies. Nous avons d'ailleurs constaté le même état de fait en Suisse. Pour J.-M. Roth, les pertes étaient dues à la miellée, c'est-à-dire à une intoxication alimentaire. W. Ritter évoque d'autres raisons encore, telles que le manque de pollen à la fin de l'été. Cependant, nos recherches sur les récoltes de pollen et l'évolution des colonies (Wille, Imdorf, 1983) ont clairement montré qu'en Suisse, au nord des Alpes, la quantité de pollen récoltée par unité de couvain est à son maximum à la fin de l'été, en août et en septembre. C'est cette proportion qui est déterminante. En effet, même sans miellée tardive – qui bouleverserait le développement des colonies – celles-ci ne sont, en général, plus disposées à utiliser l'abondance de pollen pour élever du couvain (Wille, 1984 et 1985). Il est peu probable que les conditions régnant dans la région de Baden (RFA) diffèrent substantiellement de celles du Plateau suisse. L'hiver extrêmement rigoureux et les vagues de froid au printemps ainsi que la nosémose n'étaient que des facteurs secondaires pour le dépérissement des colonies en Allemagne. Dans les conditions extrêmement sévères des vallées de montagnes suisses, les pertes ne sont pas plus grandes qu'en plaine. Or, dans quelle mesure les dégâts occasionnés pendant l'hivernage sont-ils attribuables à l'effet toxique des aliments?

Quatre-vingt années de recherches apicoles séparent les deux comptes rendus mentionnés, sans qu'on ait pu élucider la cause principale ou l'enjeu des différents facteurs à l'origine de ces pertes de colonies si répandues. Cette situation peu réjouissante a été soulignée par M. F. Gnädinger, ancien président de l'Association d'apiculteurs allemands, dans le numéro d'octobre de cette année de *Allgemeine Deutsche Imkerzeitung*.

Il est hors de doute que la dysenterie contribue essentiellement à la décimation des colonies en hiver, aussi en Suisse, où elle a probablement fait périr plus de colonies que d'autres maladies connues, la no-

sémose ou l'acariose des trachées, par exemple, qu'on croyait être les premières responsables. Les livres sur les maladies des abeilles de Borchert (1966) et de Zander-Böttcher (1984) donnent de nombreux renseignements et références bibliographiques sur la dysenterie.

Dans ce travail, nous nous limitons aux symptômes se manifestant pendant l'hivernage. C'est pendant cette période que la dysenterie se déclare le plus souvent.

La dysenterie et les troubles du métabolisme de l'eau dus au miel de miellat cristallisé

En 1937, Alfonsus a pu démontrer par des essais de nourrissement que les abeilles ne sont pas à même d'absorber des cristaux de sucre d'une certaine taille, trop grands pour passer par l'œsophage. Dans un de ses essais, il a constaté que la teneur en eau des aliments d'hiver augmente de 16,4% à 23% pendant la cristallisation. Pour absorber une certaine quantité de sucre, les abeilles sont donc contraintes à ingérer plus d'eau. Le surplus d'eau qui ne peut être excrété s'accumule dans le rectum. Si le poids de celui-ci dépasse 45% du poids corporel de l'abeille, les abeilles se vident. Parfois le rectum est si chargé que son contenu est refoulé dans l'intestin grêle ou l'intestin moyen. Par cette voie, différentes espèces de bactéries parviennent aux segments intestinaux, où elles ne se trouvent pas normalement. D'après Alfonsus, une quantité d'eau accrue dans l'appareil digestif, qui, pour des raisons inconnues, n'est pas résorbée, mène ainsi à la dysenterie.

Quand aux pertes enregistrées en Suisse dernièrement, on peut penser que la teneur élevée en mélézitose a participé à provoquer la dysenterie en causant la cristallisation du miel. Nous savons cependant que la dysenterie peut se manifester sans que les abeilles consomment du miel de miellat cristallisé.

La dysenterie et les fluctuations des taux de sels minéraux

Travaux de Liebefeld

Un de nos essais concernant le bilan de nutriments dans les colonies d'abeilles nous a fourni des résultats très instructifs à ce sujet. Au cours des deux années passées, nous avons analysé les fluctuations des taux de sels minéraux constatés d'une part dans des corps d'abeilles après prélèvement de l'intestin et d'autre part dans les intestins prélevés d'abeilles de différentes colonies. Au printemps de 1985, deux des colonies ont succombé à la dysenterie. Elles avaient hiverné sur du miel contenant du mélézitose et un nourrissement supplémentaire de 8 l de sirop à 1:1. La conductibilité élec-

Tableau 1

Taux de minéraux et de mélézitose de la nourriture d'hiver contenant du miellat ou du sirop

		Nourriture d'hiver							
		Miellat				Sirop			
Echantillon		1	2	3	4	5	6	7	8
Conductibilité électr.	mS/CM	1,46	1,26	1,09	1,17	0,23	0,37	0,23	0,3
Potassium	PPM	4454	3823	4082	3507	217	630	180	450
Magnésium	PPM	159	149	148	154	16	28	18	21
Calcium	PPM	36	32	29	28	24	25	24	25
Sodium	PPM	13	14	16	8	10	9	13	10
Phosphore	PPM	580	420	510	380	50	80	30	90
Conc. de mélézitose %		18,5	19,1	13,8	22,6	<1	<1	<1	<1

Tableau 2

Taux de minéraux de l'abeille (sans intestin) et de l'intestin après un hivernage sur la nourriture de sirop en 1983-1984 et du miellat en 1984-1985 de deux colonies à Liebefeld

	Nombre d'abeilles et d'intestins		Potassium		Magnésium		Calcium		Sodium		Phosphore	
			Tous les résultats en µg/abeille ou intestin									
Colonie	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10	9	10
Abeilles 8.3.84	130	150	223,8	217,9	22,3	22,4	14,6	14,2	13,3	13,6	166,9	187,5
Abeilles 10.3.85	200	200	239,9	231,0	20,5	21,6	15,6	14,2	18,4	16,3	173,1	175,6
Dim. ou augm. %			+7	+6	−10	−6	+7	−	+38	+20	+4	−6
Intestin 8.3.84	130	150	114,7	112,2	10,5	10,4	23,4	25,1	4,0	5,4	67,7	66,7
Intestin 10.3.85	200	200	316,6	370,1	19,2	23,9	22,7	26,6	2,3	2,3	79,6	93,0
Dim. ou augm. %			+176	+230	+83	+130	−3	+6	−42	−57	+18	+39

trique de ces aliments d'hiver était de 1,0 à 1,5 mS/cm, donc de trois à cinq fois plus élevée que celle d'aliments consistant principalement en sirop. Nous supposons que le taux de sels minéraux des aliments d'hiver consommés en 1984-1985 était le triple et jusqu'au quintuple de celui des aliments d'hiver de 1983-1984 (tableau 1). En particulier, on s'étonne des teneurs élevées en potassium et en magnésium, de six à vingt fois plus élevées que celles du sirop.

(à suivre)